

突破技术壁垒为安全用药保驾护航

——记华润双鹤药业股份有限公司研发中心多腔袋实验室

□本报记者 孙艳

华润双鹤药业股份有限公司（以下简称华润双鹤）研发中心多腔袋实验室成立于2023年10月，是华润双鹤搭建的难仿药技术平台，主要从事多腔袋肠外营养制剂的研发。在研发周期长、开发成本大的制药行业，该实验室仅用6个月时间就完成了多腔袋技术的攻关，实现了国有制药企业在这项技术上的突破。

组建研究队伍 搭建技术平台

多腔袋肠外营养制剂是指将脂肪乳、氨基酸、葡萄糖（部分电解质）分别保存在不同腔室内的一种制剂，使用时将腔室隔离部分打开，各腔室内的液体迅速混合成“全合一”营养液，多供给危重或特殊病人。多腔袋肠外营养制剂具有节省时间、减少微生物和其他污染、减少医疗和护理差错可能性的优点。多年来，受到材料、技术、装备、专利等诸多限制，在国内，肠外营养多腔袋一直依赖进口，价格高昂。

输液是华润双鹤的主营业务。2018年，华润双鹤在“十四五”战略规划中提出了“仿制哺育创新、创新驱动未来”的战略方针，明确了“十年三步走”的研发战略，具体到产品结构来讲，第一步是把仿制药做扎实，第二步是差仿药和难仿药技术平



台的建设以及产品的孵化，第三步是创新药研发。作为华润双鹤打造的差仿药和难仿药平台之一，多腔袋实验室就是在这样的大背景下成立的。

2023年9月，刘茜英作为带头人从研发中心原研发一部中抽调从事过相关专业的技术人员组建了一支28人小组，启动相关调研论证工作。“我们这支队伍中既有在公司工作20余年、经验丰富的老师傅，也有体力精力旺盛的中流砥柱，还有年轻有激情的青年骨干。他们之间既能进行技术交流和文化遗产，

防止走弯路；也能优势互补，从不同视角相互启发，促进项目高效运转。”刘茜英说。在这样开放包容、相互协作的氛围下，多腔袋实验室紧锣密鼓地开启研究工作。

克服各种困难 实现国产化设备落地

多腔袋技术的研发关键在于灌装设备和包材的选择。然而，对于双鹤药业而言，包材的质量控制、软包材与各类药液的相容性研究，以及成型工艺等方面仍

存在空白。

“项目组到国内外灌装设备及使用场地开展参观和实地考察，最终在山东找到了符合要求的设备，但是具体产品性能等还需要实验室及生产基地的进一步调整和确定。”刘茜英介绍道。为了确保灌装设备尽快投入使用，在设备生产过程中，作为工艺研究负责人的尹朋朋带领项目组研究人员多次到工厂开展实地考察、现场测试，跟进设备进展。最终仅用了两个月时间，设备就完成生产并运到位于北京的生产场地。

刘茜英说：“受益于我国全产业链的搭建，此次华润双鹤引进的设备全部来自国产，仅此一项可为公司节省成本约1000万元，交货时间缩短了6个月。这在10年前简直不敢想。”

在项目实施过程中，研究团队始终慎之又慎，如覆薄冰般推进每一步工作。设备调试与试制阶段，研究人员每隔半小时取样检测样品的虚焊强度、顶空残氧等参数，用数据为成功试制护航。此后，从零件改型、参数优化到完成程序设置，再经试水灌装、灭菌等全工序模拟，连续测定残氧、溶氧、撕拉力、跌落及卷压性能，60天鏖战终获突破：研发的多腔袋袋体外观平整光洁，虚焊强度稳定可控，满足了产品申报和上市的要求，为公司

多腔袋技术产业化打下了坚实的基础。

打破技术壁垒 实现零的突破

“从事药品研发工作，就是要跟寂寞、失败和浮躁打仗。”刘茜英说，药物研发是一个漫长的周期，从合成、筛选，到研究毒理、代谢过程，再到三期临床试验，这些过程全部经历后，研发能否成功仍旧是一个未知数。多腔袋肠外营养制剂从立项到进入动物实验仅仅用了几个月的时间，在业内看来是一个奇迹。

“开放共享、实事求是、大胆假设、小心求证是我们成功的秘诀。”刘茜英告诉记者，实验过程中，团队一直坚持科学严谨的工作态度，从科学本质出发，不断提高团队技术能力，提升对于产品的认知水平。如今，在经历项目立项、小试的处方和工艺开发、中试生产放大，双鹤药业的多腔袋肠外营养制剂研发已经进入动物实验阶段，预计两年后就能面世。

“现阶段，我们已经走在了很多国内企业的前面。下一步，会按照政策法规要求，推动药品尽快上市，满足临床需求，造福广大患者，承担起国有药企应尽的社会责任。”刘茜英说。

北京西电务段丰台高铁车间丰台高铁信号工区工长万超：

技艺薪火传，筑牢铁路基层安全堡垒

□本报记者 宗晓畅 通讯员 王海霞

“凡学百艺，莫不有师，以师傅带徒，薪火相传。近年来，北京西电务段通过完善相关制度建立师徒帮学机制，帮助新职工更好地掌握岗位技能。受益于此，我也从初出茅庐的新人，逐渐成长为肩负‘传帮带’重任的‘90后老师傅’。”如今，北京西电务段丰台高铁车间丰台高铁信号工区工长万超，将其熟练掌握的现场信号设备知识向加入铁路电务系统的“00后”职工们倾囊相授，在铁路基层筑牢坚实的安全堡垒。

“别怕，有师傅在！记得2013年我刚入职时，面对复杂的工作曾手足无措，是师傅这句话给予我莫大的勇气。如今，我也成了别人的师傅，常用这句话鼓励自己的徒弟们。”万超说，在铁路事业发展的征途上，一代代铁路职工用智慧和汗水，将梦想的种子播撒在火车通过的每个角落。

2013年，万超怀揣着土木工程专业的毕业证书，踏入了铁路电务系统的大门。那时的他，面对复杂的信号设备，就像一个闯入陌生世界的“门外汉”。“和我同批入职的同事，大多有着相关专业背景，学习起来得心应

手，而我却像一只小鸟，在知识的海洋里迷失了方向。”万超回忆，第一次接触信号设备时，那些专业的术语和复杂的电路图让他头晕目眩。工长在讲解过程中，偶尔会用严厉的语气指出他的问题，那一刻，委屈的泪水在眼眶里直打转，他甚至开始怀疑自己是否适合这份工作。然而，万超的师傅并没有放弃他，总是耐心地为他讲解每一个知识点，手把手地传授如何操作设备。“从最基础的认识信号机，到复杂的理解联锁关系，师傅不厌其烦地一遍又一遍示范，直到我完全掌握。在他的悉心教导下，我逐渐找到了学习的方向和方法，暗下决心要认真学习，不辜负师傅的期望。”万超说。

为了弥补自己专业上的不足，万超利用业余时间补习信号专业知识，查阅大量资料，并虚心向同事们请教。天道酬勤，他逐渐脱颖而出，成为能够独立承担重要工作任务的青年职工。近年来，他相继参加了丰沙线信号设备改造、京雄城际全线施工建设、京广高铁提速改造、北京丰台站施工建设等重点工程任务，

通过长时间的学习提升和经验积累，他对电务设备在铁路安全生产中的重要性有了更加深刻的理解。在建设北京丰台站高速场昼夜奋战的260多天里，万超带领班组职工高质量完成了各项施工配合任务，累计检查消除了设备隐患300余件，联调联试期间信号设备“零故障”，为北京丰台站的安全顺利开通作出贡献。

2024年以来，万超陆续迎来了他职业生涯中的三个徒弟——三位“00后”女职工。看着她们青春洋溢的脸庞，万超仿佛看到了当年初入铁路的自己，心中既充满期待，又有些许担忧。“因为徒弟是女生，起初我对她们格外呵护，不舍得让她们干脏活和力气活，总是自己抢着做。随着时间推移，我渐渐意识到自己的做法似乎欠妥。对于铁路职工来说，掌握全面的技能必不可少，而我一直这样过度保护，反而会限制她们的成长。”万超说，目前，他更注重通过询问了解徒弟们对信号知识的掌握程度，根据她们不同的性格特点和学习进度，采用不同的教学方法。其中一个徒弟性格比较内向，但学习



万超(左二)

非常认真，万超会多给她一些理论学习的资料，让她先从基础上打牢根基；另一个徒弟活泼开朗，动手能力强，万超便多带她到现场进行实践操作，在实践中加深对知识的理解。

为了让徒弟们更好地掌握信号知识，万超将自己在创新工作室的研究成果融入到教学中。“创新工作室是我们工区的一个技术交流和创新平台，在这里，我们不断探索新的技术和方法，提高工作效率和质量。我将工作室里的一些先进理念和技术，以通俗易懂的方式讲解给徒弟们听，并鼓励她们积极参与工作室的项目研究。”万超说，通过这

种方式，不仅让徒弟们接触到了前沿的技术知识，还激发了她们的创新思维 and 实践能力。

随着铁路电务设备的日益更新换代，万超从未停下探索研究的脚步。“铁路内部的‘传帮带’不仅是一种传授技能，更是精神传承。我们要将老一辈铁路人吃苦耐劳、勇于担当的精神传递给下一代。在与‘00后’徒弟们的相处中，我也在不断学习、成长。”万超表示，铁路事业承载着无数年轻人的梦想，在这充满挑战与机遇的征程上，大家携手前行，共同创造源源不断的新活力，筑牢铁路基层坚实的安全堡垒。